

Kokybės sistemos diegimas KTU prof. K.Baršausko ultragarso mokslo institute

O.Tumšys

Kauno technologijos universitetas, prof. K.Baršausko ultragarso mokslo institutas

Studentų 50, 3031 Kaunas

Ivadas

Siekiant išlaikyti aukštą prof. K. Baršausko ultragarso mokslo institute (UMI) atliekamų mokslinių ir technologinių tyrimų mokslinį techninį lygį, integruojantis į Europos ir pasaulio mokslinių tyrimų veiklos sritis, dirbant su specifinių reikalavimų užsakovais (Ignalinos AE ir kt.), išskyla UMI atliekamų mokslinių ir technologinių tyrimų kokybės užtikrinimo problema. Šią problemą galima išspręsti remiantis pasaulyje išbandyta ir pripažinta metodologija: šiuolaikinės kokybės užtikrinimo sistemos sukūrimas, įdiegimas ir priežiūra.

Lietuvoje kokybės užtikrinimo sistemą reglamentuoja standartas LST EN ISO 9001:1995 [1]. Remiantis šiuo standartu, Kauno technologijos universitete sukurta ir įdiegta kokybės užtikrinimo sistema, kurią sudaro "Kokybės vadovas" [2], 11 bendrųjų procedūrų bei 8 atskirų procesų valdymo procedūros. Į šią kokybės sistemą integrovosi ir UMI moksliniai darbuotojai, atliekantys mokslinius ir technologinius tyrimus, reglamentuojamus "Ultragarso matavimų, diagnostikos ir neardančiųjų bandymų metodų" proceso valdymo procedūros ir bendrųjų KTU kokybės sistemos procedūrų.

Bendri procesų valdymo procedūrų reikalavimai

Procedūros sudaro pagrindinę kokybės sistemos dokumentacijos dalį ir priskiriamos prie antro lygio kokybės sistemos dokumentų, galiojančių kartu su kokybės sistemos pirmo lygio dokumentu – kokybės vadovu [3]. Procedūra – tai tam tikra darbo atlikimo tvarka, kuri reikalinga plėtojant vieną ar kitą veiklą organizacijoje [4]. Joje nurodoma: ryšys su kitais kokybės sistemos dokumentais, paskirtis ir taikymo sritis, ką kas turi padaryti, kada, kur ir kaip tai turi būti padaryta, kokios medžiagos, kokie įrenginiai tam turi būti naudojami bei kokiais papildomais dokumentais būtina vadovautis, procedūroje aprašytoje veikloje. Procedūroje taip pat nurodoma, kaip kontroliuojama aprašytoji veikla ir kokie duomenų įrašai daromi bei kaip procedūra turi būti valdoma. ISO 9000 serijos standartai nekelia konkrečių reikalavimų procedūrų sandarai, o tik nurodo, kad procedūrų apimtis ir detalumas turi priklausyti nuo jų koordinuojamos veiklos darbų sudėtingumo, naudojamų metodų ir įgūdžių bei kompetencijos, patirties ir praktinio mokytumo lygio, kuris būtinas darbuotojams, atliekantiems tą darbą, dydžio, apimties, sudėtingumo ar pan.

KTU parengtoje mokslinių ir technologinių tyrimų kokybės užtikrinimo sistemoje, atsižvelgiant į padaliniuose atliekamų tyrimų specifiką, parengta bendra atskirų procesų valdymo procedūrų sandara. Ji pateikta kokybės sistemos bendrojoje procedūroje KTU-PRB-01:2000 "Dokumentų ir duomenų valdymas". Procesų valdymo procedūras sudaro šie pagrindiniai skyriai:

1. Paskirtis ir taikymo sritis.
2. Normatyvinės nuorodos.
3. Terminai, apibrėžimai ir sutrumpinimai.
4. Duomenys apie procesą.
5. Veiklos aprašymas:
 - 5.1. Proceso kokybės politika ir jos valdymas.
 - 5.2. Išteklių valdymas.
 - 5.3. Darbo planavimas.
 - 5.4. Proceso kokybės užtikrinimo operacijos.
 - 5.5. Kitų kokybės sistemos dokumentų reikalavimų vykdymas.
 - 5.6. Kokybės planavimas ir valdymas.
6. Duomenų įrašai.
7. Pareigos, įgaliojimai, tarpusavio santykiai ir atsakomybė.
8. Procedūros valdymas.

Proceso šeimininko sprendimu procedūros sandara gali būti papildyta arba sutrumpinta.

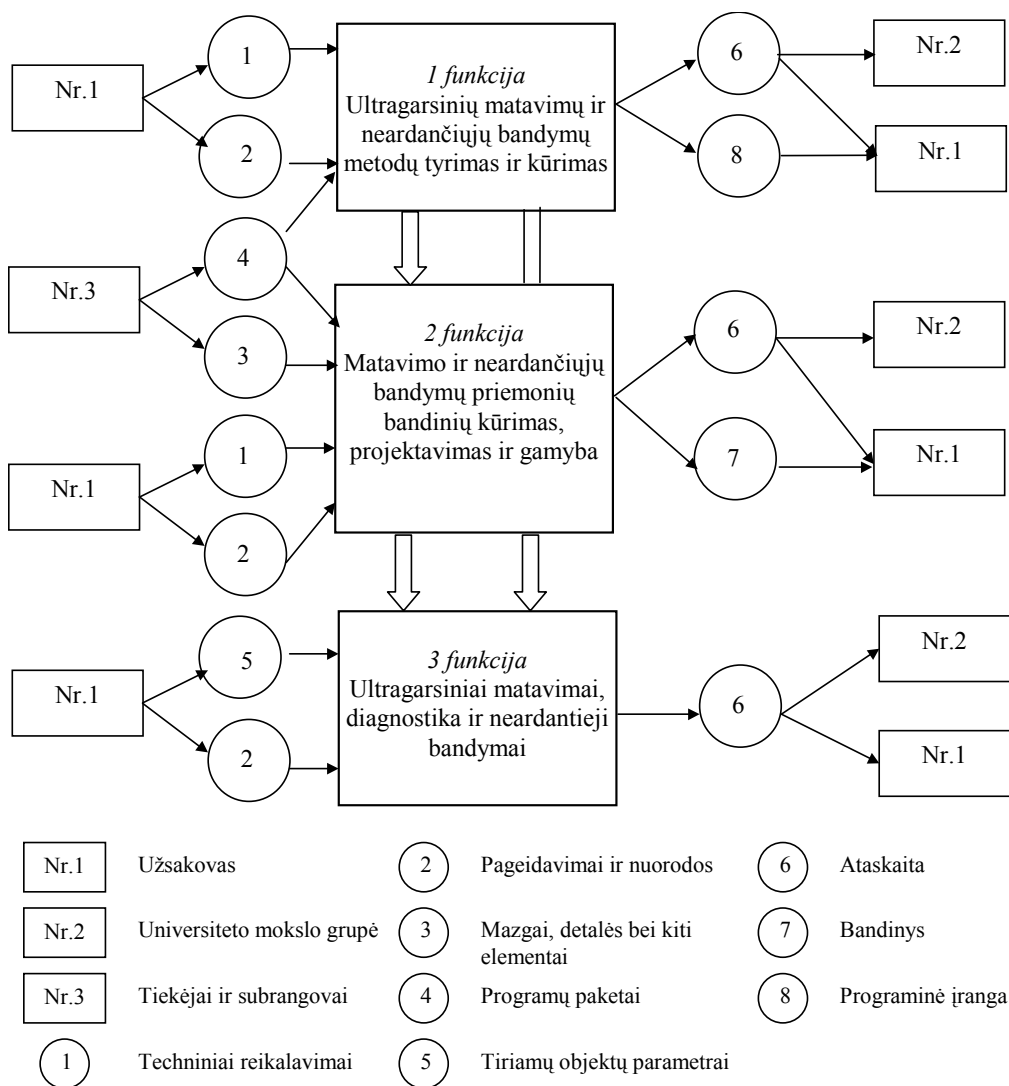
Atsižvelgiant į šiuos reikalavimus buvo sudaryta UMI veiklos procedūra KTU-PRP-05:2000 "Ultragarso matavimo, diagnostikos ir neardančiųjų bandymų metodai" (proceso šeimininkas – prof. R.-J. Kažys) [5].

UMI veiklą aprašanti procedūra

Prof. K.Baršausko ultragarso mokslo instituto mokslinių ir technologinių tyrimų darbą apibūdinanti procedūra aprašo proceso darbo organizavimą ir valdymą Universitete ir laiduoja, kad procesas vykdomas valdomomis sąlygomis ir užtikrina ISO 9001 standarto, Universiteto kokybės politikos ir kitų dokumentų nustatytų kokybės reikalavimų laikymąsi. Įgyvendinant Universiteto kokybės politikos tikslų ir išipareigojimų reikalavimus, procesui suformuluota kokybės politika, kurios pagrindiniai tikslai šie:

- užtikrinti kokybę, kuriant, projektuojant, bandant, tobulinant ir diegiant ultragarso matavimo, diagnostikos ir neardančiųjų bandymų metodus;
- nepaliaujamai kiekybiškai ir kokybiškai plėsti veiklos sritis;
- proceso veiklos srityse nuolat taikyti tarptautinės kokybės sistemos reikalavimų pakeitimus ir papildymus.

UMI vadovybės sprendimų procesui nustatytos trys pagrindinės veiklos funkcijos. Jos gali būti vykdomos kiekviena atskirai, dvi arba visos kartu. Pagrindinės veiklos funkcijos bei jų tarpusavio ryšiai pateikti 1 pav.



1 pav. Proceso pagrindinės funkcijos ir jų ryšio schema

Kiekvienos pagrindinės veiklos funkcijos valdymas aprašytas operogramose [5]. Operograma – veiksmų (operacijų) ir juos atliekančių darbuotojų matrica (lentelė), nustatanti veiksmų seką ir jų atlikimo trukmę, vykdytojus bei suteikianti papildomą informaciją, būtiną atskiriems veiksams (operacijoms) atlikti [4]. Supaprastinta proceso pagrindinių funkcijų operogramų valdymo schema pateikta 2 pav.

Proceso operogramose akcentuojamas vienas pagrindinių kokybės sistemos reikalavimų – proceso veiksmų ir galutinių produktų kontrolė. Proceso darbinės veiklos galutiniai produktai gali būti darbo ataskaita, bandinys, programinė įranga. Kiekvienu atveju atliekama šio produkto kontrolė:

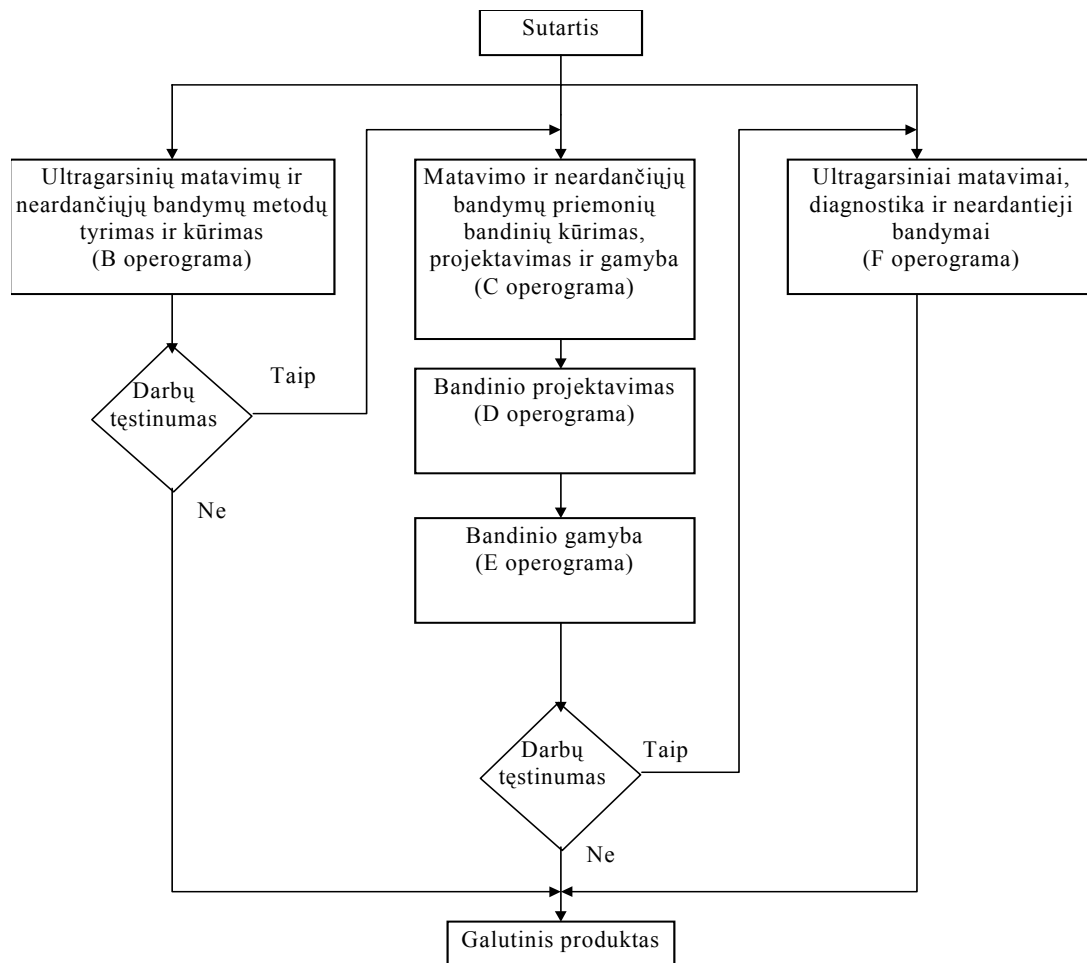
- galutinė darbo ataskaitos kontrolė (patikrinimas, įvertinimas) atliekama pagal bendrąją procedūrą KTU-PRB-10:2000 "Galutinės produkto kontrolės valdymas";
- galutinė programinės įrangos kontrolė atliekama pagal bendrąją procedūrą KTU-PRB-11:2000 "Programinės įrangos kokybės valdymas";

- galutinė bandinio kontrolė atliekama UMI arba pas užsakovą ir aprašyta proceso procedūroje.

Be galutinio produkto kontrolės, atliekama ir atskirų darbo etapų ar gautų rezultatų kontrolė. Kadangi procese yra daug darbo etapų ir gaunami labai įvairūs rezultatai, tai kontroliuojami tiek bendri veiksniai, tiek atskiros proceso operacijos. Kontroliuojami proceso veiksniai pavaizduoti 3 pav.

Bendrųjų veiksnių kontrolė atliekama UMI veiklos metu:

- personalo kvalifikacija nustatoma einamųjų metų pabaigoje tikslinant personalo pareigybinius sąrašus ir sudarant ateinančių metų kvalifikacijos kėlimo grafiką. Atsakingasis vykdytojas – proceso šeimininkas;
- esamų bei naujai įsigyjamų kontrolės, matavimo ir bandymų priemonių priežiūrą atlieka materialiai atsakingas asmuo, sudarydamas ir atnaujindamas jų sąrašus. Už savalaikę matavimo priemonių patikrą ir kalibravimą atsako už įrenginių metrologinę priežiūrą atsakingas asmuo;



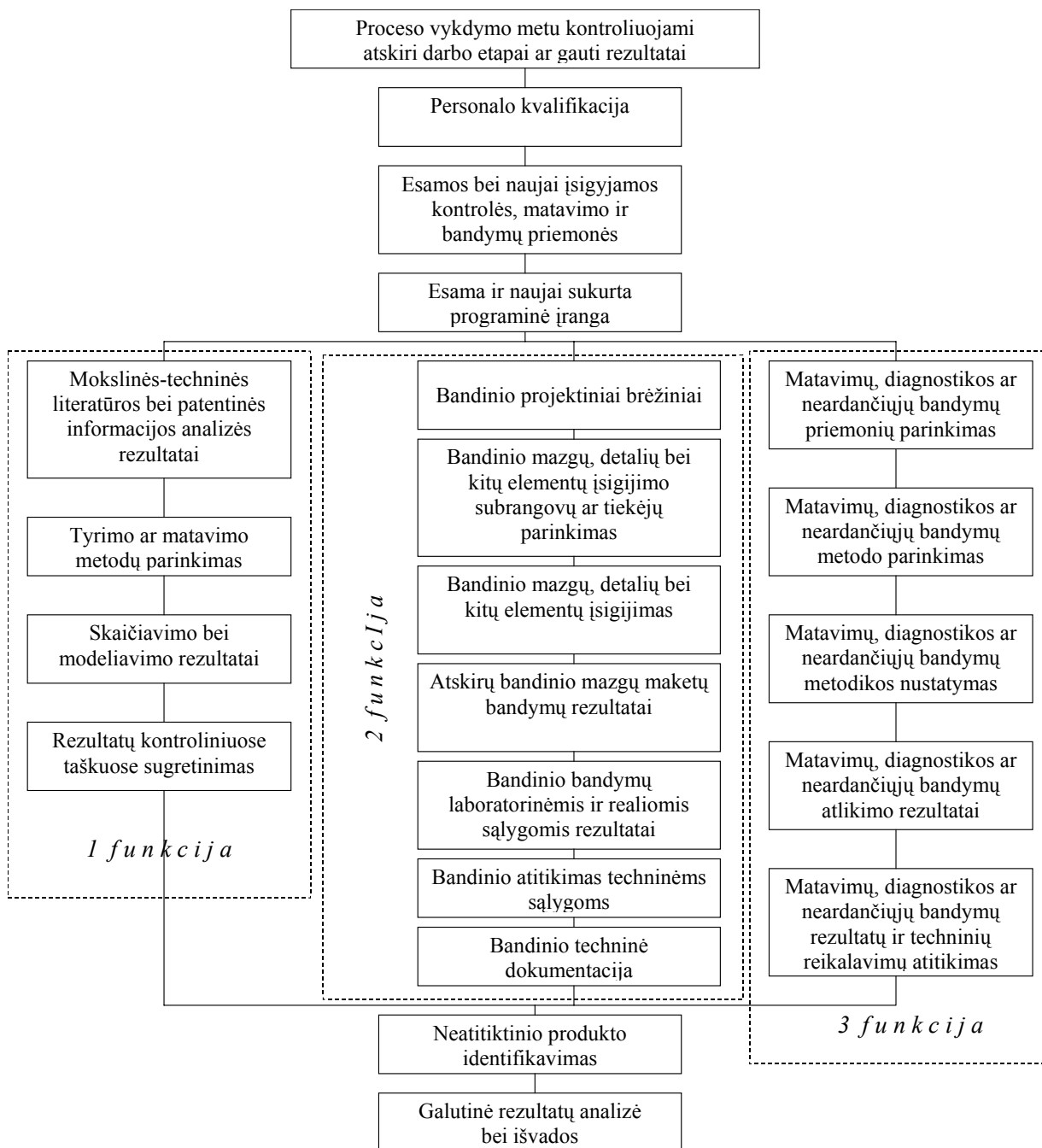
2 pav. Supaprastinta proceso pagrindinių funkcijų operogramų valdymo schema

- esamą ir naujai sukurtą programinę įrangą tvarko ir prižiūri už programinę įrangą atsakingas asmuo, laikydamasis bendrosios procedūros KTU-PRB-11 reikalavimų;
- neatitiktinis produktas identifikuojamas ir jo statusas nustatomas visuose proceso darbo etapuose ar analizuojant gautus rezultatus. Už tai atsakingi visi proceso dalyviai, privalantys laiku informuoti sutarties vadovą arba proceso šeiminką apie neatitiktinį produktą;
- sutarties rezultatų analizę bei išvadas formuluoja sutarties vykdytojai, o galutinę priežiūrą ir kontrolę atlieka sutarties vadovas. Vykdydamas UMI veiklos programą, galutinę rezultatų kontrolę atlieka proceso šeiminkas.

Atskiri proceso funkcijų veiksniai kontroliuojami atliekant atskirus darbų etapus ar analizuojant gautus rezultatus. Atskirų veiksmų kontrolės veiksmai įtraukti į bendrą proceso valdymo operogramas. Už šiuos kontrolės veiksmus atsakingi operogramose nurodyti proceso dalyviai. Kontroliuojant žiūrima, ar atskiri veiksniai atitinka sutartyse keliamus reikalavimus.

Pagrindinių proceso funkcijų veiklai turi įtakos papildomos proceso kokybę užtikrinančios operacijos, aprašytos pateiktoje procedūroje:

- išteklių valdymas: procesui reikalingi išteklių nustatomi atsižvelgiant į proceso veiklos sričių poreikius bei kokybės sistemos reikalavimus. Strateginiu lygiu procesas ištekliams apsirūpina iš valstybės biudžeto kasmetinio finansavimo, paskirstyto universiteto padaliniais. Operatyviniu lygiu procesas ištekliams apsirūpina iš lėšų, gaunamų už pagal mokslinių ir technologinių tyrimų sutartis bei programas atliekamus darbus (procedūros 2 lentelė);
- kliento teikiamo produkto valdymas: kaip dirbti su įvairaus pobūdžio normatyviniais techniniais dokumentais, programinės įrangos produktais, matavimo prietaisais, etalonais, bandiniais, bandymų stendais ir kt., aprašyta procedūros 4 lentelėje;
- gavybių kontrolė: iš tiekėjų, subrangovų arba užsakovų gaunamų techninių dokumentų, programinės įrangos paketų, matavimo prietaisų, mazgų, detalių bei kiti elementų kontrolė aprašyta 5 lentelėje;



3 pav. Proceso vykdymo metu kontroliuojami veiksniai

- kontrolės, matavimo ir bandymų įrenginiai valdomi pagal bendrąją procedūrą KTU-PRB-09:2000 “Kontrolės, matavimo ir bandymų įrengimų valdymas” bei 7 lentelėje pateikta tvarka;
 - marketingas: UMI veikloje naudojami marketingo metodai – rinkos tyrimas ir rinkos formavimas. Rinkos tyrimo tikslas – surasti potencialius ultragarsinių matavimų, diagnostikos ir neardančiųjų bandymų metodų proceso veiklos produktų užsakovus. Rinkos formavimo tikslas – įtikinti firmas ir organizacijas jų techninėms problemoms spręsti panaudoti UMI veiklos produktus. Marketingo veiklos valdymas pateiktas procedūros 10 lentelėje;
 - programinės įrangos kokybės valdymas: proceso vykdymo metu naudojama sisteminė, pagalbinė universalioji ir specializuotoji programinė įranga. Jos kokybė užtikrinama įvertinant bendrosios KU procedūros KTU-PRB-11:2000 “Programinės įrangos kokybės valdymas” reikalavimus, pateiktus 11 lentelėje.
 - proceso dalyvių pareigos, įgaliojimai, tarpusavio santykiai ir atsakomybė aprašyta procedūros 6 skyriuje ir pareiginėse instrukcijose.
- Procedūros vykdymo proceso dalyviai, norėdami įrodyti, kad galutiniai produktai tenkina nustatytus reikalavimus ir

kokybės sistema veikia rezultatyviai, daro konkrečius duomenų įrašus procedūros nustatytuose registravimo žurnaluose: “Sutarties”, “Gautų produktų”, “Kontrolės, matavimo ir bandymų priemonių”, “Neatitiktinio produkto”, “Problemų registravimo” ir kituose.

Kiti kokybės sistemos reikalavimai, nurodyti LST standarte EN ISO 9001 ir svarbūs ultragarsinių matavimų, diagnostikos ir neardančių bandymų metodų procesui, bet neaprašomi pateiktoje procedūroje, atliekami pagal atitinkamas KTU kokybės sistemos bendrąsias procedūras, pateiktas 12 lentelėje.

Išvados

Parengta “Ultragarsinių matavimo, diagnostikos ir neardančių bandymų metodų” procedūra aprašo prof. K.Baršausko ultragarso mokslo instituto mokslinių ir technologinių tyrimų darbus, reglamentuojamus standarto LST EN ISO 9001: 1995. Procedūra susieta su KTU įdiegta mokslinių ir technologinių tyrimų kokybės užtikrinimo sistema. Šio bendro kelių KTU fakultetų ir mokslo institutų darbo rezultatas - 2000 03 27 gauta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos (VATESI) viršininko S.Kuto pasirašyta licencija [6]. Joje teigiama, kad, vadovaujantis Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymu, veiklos branduolinėje energetikoje licencijavimo nuostatais ir VATESI nuostatais, KTU suteikiama teisė penkerius metus

vykdyti mokslinius ir technologinius tyrimus bei saugos įvertinimus branduolinės energetikos srityje.

Literatūra

1. LST EN ISO 9001:1995. Kokybės sistemos. Kokybės užtikrinimo projektuojant, tobulinant, gaminant, įrengiant ir prižiūrint modelis.
2. KTU-KV-01:2000. KTU mokslinių ir technologinių tyrimų kokybės vadovas.
3. LST EN ISO 8402:1995. Kokybės vadyba ir kokybės užtikrinimas. Terminai ir apibrėžimai.
4. ĮST 3475515-009:1999. Kokybės sistema. Procedūrų rengimas. Metodinės rekomendacijos.
5. KTU-PRP-05:2000. Ultragarsiniai matavimo, diagnostikos ir neardančių bandymų metodai.
6. **V. Misevičius.** IAE saugumu rūpinasi Kauno mokslininkai // Kauno diena. 2000 05 25. P. 15.

O.Tumšys

The implementation of a quality assurance system in the Prof. K. Baršauskas Ultrasound institute of KUT

Summary

In the paper the procedure “Ultrasonic measurements, diagnostics and non-destructive testing” of the quality assurance system of the Prof. K.Baršauskas ultrasound research institute is described. The structure of the procedure and the relations to other documents of the KUT quality assurance system are presented. The main function of the process is described and the results of the implementation of this procedure are presented.

Pateikta spaudai: 2000 06 14